昆蟲部

大正五年七月
出版第一〇二號

七島藺鼈甲病に就て

臺灣總督府農事試驗場

AGR. EXP. STA. 農業部試驗所
NO. 39.
DIV. ENTOMOLOGY
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895
430.34
4322
n.102

七島藺鼈甲病菌

（解說在本文記事末）

K. Sawada Del.

Kawakamia Cyperi (Miy. et Ideta.) Miyabe.

農業部農業試驗所典藏
由國家圖書館數位化

七島藺鼈甲病に就て

臺灣總督府農事試驗場技手　澤田兼吉

一　緒　言

本島に於ける七島藺の栽培は古き時代より行はれ、今日其起原を知るに由なし。明治三十四年には作付面積三十一甲餘、收穫高十八萬七千斤なりしか、大正二年には面積四百五十甲、其收量百六十三萬斤に增進せり。其主產地は臺南、臺北、臺中の三廳にして、桃園、新竹、嘉義、南投等にも栽植せらる、是等各地より生產せらるゝものは殆んど總て島內にて消費せられ、主として寢臺用蓆、草履、梱包用蓆等に製作せらる。

此七島藺栽培上最も被害多きは七島藺鼈甲病にして、內地七島藺の主產地たる大分縣の如き少くも一、二割甚しきに至りては七、八割の被害を受け、年々多大の損害を蒙るといふ。本島に於ても此病害所々に存在し本島の主產地たる臺南地方にも又臺北、桃園地方にも屢々發生を認むる所にして、年によりて又場所によりて多大の損失を見ることあり。

此病害は Kawakamia Cyperi (Miy. et Ideta.) Miyabe. 菌の寄生によりて起るものにして、此病菌に就ては既に出田氏川上氏等の研究せられし所なり。余は昨年馬鈴薯疫病菌屬 (Phytophthora) の種類を調査するに當り、本病菌と比較するの必要ありしを以て、同時に本病菌の性質に就て精細なる觀察を與へんと欲し、大正三年十月之れが材料を得て研究したる結果、嘗て本菌に對し知られたる事實の訂正を要すべき點あるを認め得たり。今是等の事實と共に今日迄知られたる事柄を錄し當事

臺灣總督府農業試驗場圖書室
農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

者の參考に資し、尚は先輩諸氏の高教を仰かんとす。

此稿を草するに當り助力を與へられたる故農學士川上瀧彌氏及風野鐵吉氏に對し深厚の謝意を表す。

二　歷史

七島藺の最も烈しき病害として知られたる七島藺龜甲病は古くより大分、靜岡等に存在せしもの、如しと雖も、其病原の研究者ありしを聞かさりしが、明治三十三年始めて出田新氏(7)の發表せるものありたり。同氏は七島藺の栽培最も盛んなる豐後國にて之れが調査を行ひ、同年六月發行大阪勝山農會報第一號に『茳莖の一病害に就き研究豫報』なる題目の下に露菌科(Peronosporae)に屬する一種の菌類によりて起るものなることを記せり。

猶同氏(8)は明治三十六年十月新農報に前述同樣の記事を掲載し、其學名をPeronospora Cyperi Ideta.となせり。又同氏(9)は明治三十七年三月發行日本植物病理學書中茳芴赤ヤミ病として掲けたり。同氏は被害莖病患部の組織內より菌系を發見し、猶淡褐色の吸器の如きものを有することをも認め、又古き組織よりは卵胞子を發見したりしも、其分生胞子時代を發見せさりしを以て、氏は之れをPeronospora屬のものならざるかの疑を以て宮部博士に質し、同意を得て之れにPeronospora(?) Cyperi Miyabe et Ideta.なる學名を付せり。然れども氏は病原菌の精細なる記事を與へざりき。

是より先明治三十五年十一月以降川上氏の研究あり。氏は大分、靜岡、佐賀、熊本等に於て調査して分生胞子を發見し、且つ其發芽法を研究し之れを宮部博士に質したるに、博士は此病菌は露菌屬(Peronospora)のものに非ずして馬鈴薯疫病菌屬(Phytophthora)に最も近親なるものにして、特殊

なる形態を有するものなるを以て、Kawakamia なる新屬を創定せられたり。此に於て川上氏は明治三十六年十月上旬東京日々新聞及九州日々新聞紙上に本病々原に關する論説を發表せり。猶氏(11)は臺灣北投に於て之れが調査をなし、同一菌によりて起ることを確め、七島藺籠虫病原論を公にし、宮部博士(13)の新屬に對する記載(英文)を附せり。而して本屬の特徵即ちPhytophthora屬との差違點は(一)柄細胞の存在と、(二)分生胞子に奇異なる附屬物を有すると、(三)分生胞子及擔子梗の形態を異にせるとにありとせられたり。

次て西暦一九一〇年(明治四十三年)北米合衆國農務局植物課より出版せられたる報文 Some Fungus Diseases of Economic Importance 中にDisease of Sedge caused by Kawakamia Cyperi なる題下に、F. W. Patterson 及 V. K. Charles 兩氏(16)の記する所ありたり。北米合衆國農務局にては日本より七島藺を輸入し、加州 Chico に於て繁殖せしめ更にテキサス、ルイジアナ及サウス、カロリナ州に之れを移し、栽培せしに一九〇八年に至りてテキサスの農場に本病の發生ありしといふ。Patterson 及 Charles 氏の檢する所によれば、分生胞子以外には日本產の記事と異る所なく、分生胞子は我國のものより大形にして大なるは大さ一三〇×三〇ミユーありとし、乳頭突起は一五×九ミユーありとせり。

明治四十三年より大分縣立農事講習所(15)にては本病の豫防驅除法に關する試驗を行ひ、年々其報告を公にせり。其結果を見るに普通灌水法及窒素分過用等は本病害發生の主なる誘因にして、其豫防法としては是等を避くることに注意すへき結論を與へたり。

又西田藤次氏(14)は大正二年農事雜誌國本に本病試驗の豫防の結果を述べたり。其結論は土地の狀況が常に濕らず乾かずに持續する程度にあらしむること第一の要件なりとし、大分縣立農事講習

所にての結果と殆んど一致せり。

以上は今日迄本病に就き研究及試驗せられたる梗概なり。

三　病徵

本病は殆んど年中發生し、殊に夏期蔓延盛んなり。莖葉を侵し數割の被害を見ること屢々なり。莖にありては初め黄色の小斑點を生じ、漸次擴大して色所々に濃淡を現はし、濃きは飴色淡きは黄色にして、恰も鼈甲細工の如き見えをなし、頓て其表面に白粉狀の黴を生ず。之れ分生胞子時代なり。後上下に擴大しつゝ中央部より褐色に變じ、兩端鼈甲狀をなし、遂には暗褐色となり、其處より挫折し又腐敗することあり。而して頓て其部以上の部分は枯死す。斯くの如き病莖は製造用に使用すべからず。

葉にありても莖の場合と稍々等しき病徵を呈し、後暗褐色に變じ乾枯反卷す。

四　病原菌

余が今回研究せる所を左に記すべし。

菌糸は莖組織の細胞間空隙を通過し、極めて稀に細胞膜を貫くことあり。直徑四乃至八ミュ－あり て、無色薄膜微細なる顆粒體を含み、分枝し、隔膜を有せず。然し最も古きものにありては隔膜を作る。此隔膜は Peronospora, Bremia 屬等の擔子梗に生ずる隔膜又は Phytophthora, Pythium, Pythiacystis屬等の種類の古き菌糸に生ずる、隔膜と形態全く同樣なり。菌糸より細胞膜を貫きて吸器を生ず。出田氏(9)は吸器を有するもの、如しと記せしも、其精細なる記事を與へざりき。余の

農業部農業試驗所

檢する所に於ては普通に多數の顯著なる吸器の存在を認めたり。菌糸が吸器を出す場合には先端部特に肥厚し、其肥厚せる部分は恰も倒にせる蘿蔔根の如き形をなし、長さ普通二四乃至三五ミュー、直徑九—一二ミューあり。先端稍〻圓頭をなし寄主細胞膜に對し垂直なる位置を占め、細胞膜に接する所に小形にして光輝ある隔膜狀の突起を作り、其處より一細枝を出して細胞膜を貫く。其細枝卽ち吸器柄は甚だ短きものあるも長さは一〇ミューに達するものあり。其先端膨大して吸器となる。吸器は初め圓狀、卵狀、橢圓狀等なるも後數箇の瘤を生じ、塊狀となる。其大さ一二—二三×一〇—二〇ミューあり。薄膜にして無色、極めて古きものは飴色を呈するに至る(圖16 17 18)。

擔子梗は必ず寄主の氣孔より抽出せられ、單生又は叢生し、單條又は分枝す。長さ五二—三七〇ミュー、直徑四—一〇ミューありて、隔膜を有せず。其分枝狀態に就ては以前川上氏の觀察せられしはPhytophthora屬の種類のそれと差異し分生胞子直下より分枝することなく、全く分生胞子著生部より離隔せる處より分枝するものとせられしが、前記分枝法の外Phytophthora屬の種類と等しく分生胞子生直著下より分枝することあり。而して擔子梗の一頂端に二箇の分生胞子を形成することあるは卽ち此一例なり。然れども Phytophthora infestans 又は P. Fagi (P. Cactorum)等の如く數回反復するを見ず(圖1 2 4)

擔子梗と分生胞子との境界たる隔膜は著しく厚成せらるゝものありて、他に多く見ざる有樣にあり。然れども亦殆んど厚成せられざるものをも存す。此肥厚狀態を精細に檢するに擔子梗と分生胞子との境界は一線にて區劃せられ、其一方卽ち胞子の部分又は他方卽ち擔子梗の部分又は兩方卽ち胞子の部分及擔子梗の部分の內空に細胞膜と同質の物質が塡充し來りて、此厚成せる隔膜の見えをなし、其量の多少により薄き又は厚き隔膜を作る。甚しく厚成せられたるものは多く擔子梗の部分

に多量に塡充せられたる場合なり。其甚しく厚成せられたるものは二〇ミユー以上に達することあり(圖3456)

分生胞子は擔子梗の頂端に形成せらる、無色、單胞、薄膜にして卵球狀―卵狀―長楕圓狀卵狀―紡錘狀等にして、普通楕圓狀卵狀なり。川上氏(11)の測算せし所によれば、普通大さ四〇―六〇×二四ミユー最大なるものは六八×三二ミユあり。又Patterson及Charles兩氏(16)が測定せし最大なるもの、大さは一三〇×三〇ミユーありとせり。余の檢せし所に於ては大さ三六―一〇五×二五―四四ミユー二十箇平均六六•五×三二ミユーありて、其最長形なるものは九六×一六ミユー、小形なるものは三六×二八ミユー大形なるのも、は一〇五×三二ミユーありたり。頂に乳頭突起を有す(圖1567參照)。乳頭突起はPatterson及Charles兩氏(16)によれば、大さ一五×九ミユーありとせしか、其高さ不定にして大形なる胞子を有するPhytophthoraの種類のそれに比すれば槪して扁平なる觀あり。此乳頭突起開かれたる時の孔口の直徑は七―九ミユーとなる。

分生胞子を水中に置く時は約十五分間にして游走子を生じ始め、約三十分にして夥しく生せるを見たり。分生胞子は始め內容同質なるも水中にありて漸次內容數多の不明瞭なる區分を生じ、頓て乳頭突起破れて一時に內容外出す。其外出すると同時に箇々の游走子となりて分散游走す(圖8)。

游走子は一分生胞子より其大小により約三十箇より六十箇を生ず。而して分生胞子の大さ五二×三二ミユーのものより、四十四箇の游走子を生せり。外出當時は不正形なるも少時にして皆長楕圓形となり、前後に各一本の纖毛を伸して其旋動によりて游走す(圖9)。游走子體は中位に一又は二箇の小空胞を含み、大さ一二―一三×八―九ミユーあり。纖毛は腹部より生じ、長さ二二―二四ミユーあり。游走すること約三十分にして纖毛を失ひて球形なる休眠游走胞子となる(圖10)。又游走

農業部農業試驗所

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

子を生すべく不成功に終る胞子の存在することあり。其內容不明瞭に區分せられたるものが暫時にして乳頭突起破れて孔口開かれ、甚だ緩漫に內容の殆んど全部又は　部分外出す。其外出したるものに注意するに夫等には球狀をなすもの及顆粒となりて分散するものとあり。球狀なるものは殆んど全數漸次其大さを增して遂には破れて原形質を分散するに至る。時に形不變なるものは後に發芽管を以て發芽することあり(圖14)。之れ游走子とならずして直ちに休眠游走胞子となれるものなり。若し此游走胞子は分生胞子內にありて發芽する場合には、一見恰も分生胞子は直ちに發芽管を以て發芽したるものゝ如く見ゆれども、能く之れに注視する時は分生胞子內に含まるゝ球形なる小形胞子より發芽せる發芽管なるを認むべし(圖14)。休眠游走胞子は休眠すること約三十分にして一箇の發芽管を生じて發芽す。其發芽管は普通二―三ミユーの直徑ありて、約一〇ミユー伸長したる頃頂端膨大し、斜形紡綞形をなし、基部に普通一箇の隔膜を生ず。此膨大部は普通長さ十數ミユー幅四―五ミユーあり。それより伸長する時は再び細くなり、直徑約三ミユーとなりて長く伸長し、其速度一時間に約三〇―四〇ミユーなり(圖12 13)。分生胞子は游走子を以て發芽するの外發芽管を以て直ちに發芽することは既に川上氏(11)の記せし所なるが、今回野外にて形成せられたる分生胞子に就き數回反復したりしも長く發芽管の伸長するものに遭遇せざりき。然るに最初より多濕なる場所に置かれたるものより取りたる分生胞子は、多くは發芽管によりて發芽せり。發芽管は直徑四乃至六ミユーありて長く伸長するものあり。又頂に分生胞子と等形なる再生胞子を形成するものありたり(圖15)

藏卵器の形成は夙に出田氏(9)の實見せし所にして、本島に於ても病患部組織內に形成せるを實見せり。藏卵器は常に細胞間空隙內に生ず。球形無色にして薄膜直徑三七―四八ミユーあり。內に

形稍々倒卵狀にして大さ二〇×一一―一三ミユーあり(圖19 20)。其若き時代より其表面に附著す。其の附著する場所は不定なれども多くは藏卵器柄に近く附著す。雄器は藏卵器のユーとなり、飴色をなし、內に油狀の含有物を容る。直徑三四―四四ミユーあり。休眠胞子は膜の厚さ三ミ顆粒を含み、雄器によりて受胎されたる後厚膜となり、休眠胞子となる。卵胞子は球形初め薄膜にして密に各一箇の卵胞子を含む(圖18)。藏卵器柄は直徑約七ミユーあり。

五　人工培養

本菌の人工培養は嘗て試みられたることなし。而して本菌と最も近親なる Phytophthora 屬の種類に就ては Matruchot 及 Molliard 兩氏(12)か馬鈴薯疫病菌を人工培養に付し、繁殖せしめ得たるを初めとし、Clinton 氏(2)か P. Phaseoli, P. infestans, P. Cactorum 菌の培養をなし、卵胞子形成に成功し、Butler 及 Kulkarni 兩氏(1)か P. Colocasiae 菌を培養し、Coleman 氏(3)は P. Cactorum var. Arecae 及 P. Faberi 菌を培養し、Dastur 氏(4)は P. parasitica 菌を培養して卵胞子形成に成功せる等、又余(18)か P. Allii 及 P. Melongenae 菌を培養して卵胞子を形成せしめ、又其他數種の同屬の菌を培養して充分なる繁殖を遂けしめ得たり。是等の內大多數の種類か最も良好なる發育をなす所の培養基は、卽ち栾豆煎汁寒天培養基、ライマビン煎汁寒天培養基等なり。

是等二培養基を用ひて Phytophthora 菌を培養すると同方法、卽ち新しき病患部を消毒せる刀を以て表皮を去り、其內部を取りて培養基に挿入する方法によりて本菌の培養を試みたるに、全く菌糸の發育を見す。猶數回注意反復するも遂に不成功に終れり。又同培養基に病患部表面に現はれたる菌糸を取り培養せしも、之れ亦不成功に終れり。

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

農業部農業試驗所

更に上記方法により肉汁寒天培養基及七島藺煎汁寒天培養基に培養を試みたるも、一も成功せさりき。又余は嘗て二三の Phytophthora の種類を生茄果上に接種したるに、最も能く發育し、且つ純粋なる狀態になし得る經驗を得たるより、本菌を茄果上に接種せしも亦全く不成功に終れり。又菜豆稀薄煎汁は Phytophthora 菌の能く繁殖し得るものなるを以て、之れを用ひて培養を試みたれど等しく失敗に終れり。

本菌は性質形態等頗る Phytophthora 屬の種類に近似するものなるに不拘、全く人工培養に成功し得ざりしは或は吸器の著しく發達するに由るものならさるか。Peronospora, Peronoplasmopara, Plasmopara 其他吸器の著しく發達せる菌類の嘗て人工培養に不成功なりと等しき狀態にあるものなるべし。

六　接種試驗

大正三年十月十六日、本病病患部の新しき部分より薄片を取り、健全なる七島藺の幼莖を僅かに縱に割り、其處に挾み置きたるに七日目にして特徴ある病斑を生じ、次て其の表面に分生胞子を形成せり。

同年十一月十二日新しく形成せられたる分生胞子を取り蒸溜水と共に若き植物即ち全長約一〇セ、メ、にして莖か僅かに葉鞘より上に現はれたるもの、莖に附著せしめ、硝子鐘を以て被ひ置きたるに八日目にして病斑を生し、其後毎日約一ミ、メ、つゝ範圍を廣めたり。此病斑の現はれ初めたる時には莖の長さ約五セ、メ、に伸長し、十一月三十日即ち十一日後に至り莖は二十セ、メ、に伸長せり。此時に至りて病斑は直徑二五ミ、メ、の範圍に廣かり多くの分生胞子を形成せり。

野外に於ける被害狀態を見るに約三五セ、メ、の直徑となりたる病斑を生せる莖は、常に高く伸長せるものに限り、莖の上方に病斑を生せり。卽ち接種試驗に見る如く野外に於て行はる、自然接種も莖の葉鞘より現はれ始めたる嫩き時期に於てなさる、ものなるべく、莖の伸長と比例して病斑も大形となるものなるべし。

七　Kawakamia 屬の特徵に就て

Kawakamia 屬創設に際し宮部博士(13)は其特徵として擧けられたるを見るに。

(一)柄細胞を有すること、其柄細胞は分生胞子の脫落に際し其基端に特殊なる尾樣物として附著す。

(二)分生胞子及擔子梗の形態の異ること、擔子梗か分枝する時は場所不定にして決して分生胞子著生直下よりすることなし。

然るに余の調へ知り得たる所に於ては是等の條件は比較的薄弱なる特徵の如く思はれ他に特徵として見るべきものあるもの、如し左に之れを述へしめよ。

(イ)菌糸

菌糸は常に細胞間空隙を走り、隔膜を有せすして分枝し、古きものには隔膜を生ず。其隔膜の形、菌糸の總ての狀態は Phytophthora; Pythium 其他近親なる屬の種類と共通にして特殊なる差別を見ず。

(ロ)吸器

吸器は極めて普通に存在し・一細胞間隙に面し一列に竝べる細胞内に十數箇を見ること屢々なり。其形若きものは卵狀にして成熟せるものは塊狀をなし、其出すべき菌糸の部分は特殊に發達す。元

來 Phytophthora 屬は大部分吸器を缺ける Pythium 屬に系統を引けるもの、如く思はれ、Phytophthora Fabei, P. Allii等の如きは Pythium 屬の種類の如く吸器を缺き、菌糸が自から吸器の用をなすものあり。又 P. infestans, P. Colocasiae 等の如く指狀なる初生的吸器を有するものあり。又 Hartig 氏（6）P. Fagi の如く扣鈕狀の發達せる吸器を有するものあり。而して本菌の吸器は是等 Phytophthora 屬の種類のそれより著しく發達せる吸器を有するものなり。

(八)擔子梗

本種の擔子梗は本屬創設の一條件と目せられたる如く、其分枝法は分生胞子著生直下よりせさるものあれども、亦 Phytophthora Fagi に於ける如く分生胞子著生直下よりするものをも存す。

Phytophthora 屬には類種の增加するにつれて P. infestans の如く擔子梗か分枝する時は必ず分生胞子著生直下よりするもの、みに限らず、de Bary 氏（5）の P. omnivora の如く分枝する時は分生胞子著生直下より及不定なる分枝をなすものあり。我 P. Allii に於ては此事實を再現し、又 P. parasitica の如く殆んど分枝せざるものをも含むに至れり。本菌の擔子梗は P. omnivora, P. Allii の分枝法と等しきものにして、之れを以て特徵となすを得ず。

(二)分生胞子

本種の分生胞子の形は普通楕圓狀、卵狀にして短かきは卵狀長きは長紡綞狀をなし、而して頂に著しき乳頭突起を有し、發芽する時は游走子及發芽管を以てす。是等の條件は全く Phytophthora 屬の種類のそれと等しくして特殊なる區別點を有せざるものなり。

(ホ)柄細胞及分生胞子の尾樣の附屬物

所謂柄細胞と稱し來れる所のものは實際擔子梗と分生胞子との間に特殊の隔膜を以て區劃せられて

形成せらるゝ細胞に非ずして、分生胞子と擔子梗との境界をなす隔膜の著しく厚成せられたるものを指示するものなり。之れ川上氏(11)の圖版に見ると等し。其厚成程度は不定にして只に隔膜として存するもの乃至甚しく厚成せらるゝものあり。其肥厚程度の著しきものは長さ二〇ミユー以上に達するものあり。此隔膜の著しく厚成せられざるものは常に Phytophthora 其他露菌科に屬する種類の胞子に常に見る所と同樣にして、只本菌に於て著しく厚成せらるゝもの多き差あり。數百の擔子梗を檢する內には極めて稀に完全なる柄細胞を形成するが如きものあるも、之れ Phytophthora Allii (18の第一圖版1)等にありても稀に存する所にして、糸菌と等しく偶然に其處に隔膜を生じたるに過ぎず。而して特有の性質と見るべきものに非らず。

尾樣の附屬物と稱するものは擔子梗の一部分が切斷せられて分生胞子に附著したるのみのことにして、分生胞子は常に之れを有するものに非ず。分生胞子と擔子梗との境界たる隔膜は著しく丈夫に作らるゝと、分生胞子の大形なる割合に擔子梗の纖弱なるとに由り分生胞子は擔子梗より單獨に脫落し得ずして、却て纖弱なる擔子梗が切斷せらるゝによりて分生胞子が擔子梗より分離するに由るものなり。此事實は擔子梗の纖弱なる Phytophthora の種類に屢〻見る所にして、是等の點を以て本菌の特徵となすを得ざるものなり。

(ヘ)藏卵器及卵胞子

本種の藏卵器が球形薄膜にして各一箇の卵胞子を納むるは、露菌科の通性にして、是等に就ては Phytophthora 又は薄膜無紋なる露菌科の種類に見ると何んの選ぶ所なし。

(ト)雄器

本菌の雄器は露菌科に普通に見るものと等き形態を有し、且つ藏卵器壁の隨所に附著すれども概し

て藏卵器柄に近き部分に於て附著する傾あり。Phytophthora 屬の殆んど總ての種類にありては雄器は藏卵器柄を堅く圍繞して藏卵器柄著所の膜壁に附著す。只 Phytohthora Fagi 及 P. Cactorum 菌等は本菌と殆んど等しき有樣に附着す。是れ Hartig 氏(6)及 de Bary 氏(5)の記載及繪によりて明かに之れを見る所にして、夫れ以外の種類には絕へて之れを見ず。

(チ)培養

本菌は Phytophthora 屬の種類が普通に能く繁殖し得る培養基に全く繁殖せず、又寄主植物たる七島藺煎汁寒天培養基にも全く繁殖せず、卽ち今日に於ては Peronospora, Plasmopara 等の種類の如く培養し能はざるもの、如く思はる。之れ吸器の著しく發達せるに起因するものなるべく、此點は明かに Phytophthora と異る所なり。

以上記し來れる所に據るに本菌と本菌に最も近親なる Phytophthora と差異する點は、宮部博士が嘗て擧げられたる特徵とは全く異り、(一)吸器の著しく發達せること、(二)培養基に培養し能はざること、(三)雄器が藏卵器柄を堅く圍繞することなくして藏卵器壁の隨所に附著すること等なり。而して他の點に於ては全く區別し能はざるものなり。卽ち本菌は Phytophthora 屬に最も近親にして一段進化せる一種又一屬たるべきを思はざるを得ず。

八 Kawakamia 屬に對する所論に就て

明治三十六年(西曆一九〇三年)Kawakamia 屬創設せられてより以來、明治四十四年(一九一一年)余(17)は臺灣に於て里芋の疫病菌(Phytophthora Colocasiae)を硏究し、其特徵は所謂柄細胞を有

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

することと、尾樣の附屬物を有することと、擔子梗が殆んど分岐せずして假令分枝するとも分生胞子著生直下よりせざること等により、Kawakamia 屬の特徵と一致する所ありしを以て、之れを本屬に移し發表したりき。其後一九一三年印度に於て Butler 及 Kulkarni 兩氏は同菌の精細なる研究をなし發表したりしが、其內(1 P.255)分類學上の位置なる條下に Kawakamia 屬の特徵とする所は分類學上輕微なる價値を有するのみにして、里芋疫病菌に於ても亦然り、猶里芋疫病菌の卵胞子時代は Phytophthora parasitica の如き他の Phytophthora屬の種類と殆んど等しくそれと同屬なるを示すとせり。

是等は余及 Butler 及 Kulkarni 氏等が何れも只印刷物所揭の記事に據れるものにして、Kawakamia 屬の原種七島藺鼈甲病原菌を實見せずしてなせし所說にして、唯盲從し又反駁したるに過ぎず。他に特徵とする點の存するを知らざりしなり。

又一九一四年七月 G. W. Wilson 氏(19)は Kawakamia 屬は Basidiophora 屬に最も近親なるを主張し、又大正四年五月伊藤誠哉氏(10)は南洋新領土に於ける里芋の病害と題し里芋疫病に就て記し、其終りに於て Kawakamia 屬の分類學上より觀たる見解として Wilson 氏の說を再揭せり。氏等の說く所は本屬は Phytophthora 屬とは相類似せる性質極めて薄く、系統的關係は寧ろ Basidiophora 屬に近緣なるを主張せり。而して其 Basidiophora 屬に近緣なりとする主要なる點と目すべき所は、柄細胞の存在及分生胞子脫落に際し、柄細胞を附著するにあるもの、如し。Basidiophora 屬の種類を能く檢し、又 Kawakamia 屬の種類を能く檢するに於ては此所論の全く卓上の空論たるに過ぎざるに覺醒すべし。Basidiophora の種類に就て印刷物上に揭載せられたる繪によりて觀るに、氏等の記すると全く同樣なり。然れども實際に生標品によりて之れを檢する場合に於ては、小柄は別に柄

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

細胞となすべきものに非ずして、單に Plasmopara 又は其他の種類の擔子梗の枝と等しく又分生胞子か成熟し小柄より脫落する場合は小柄を伴はずして分生胞子は Phytopht-hora infestans 又は Peronospora, Plasmopara 等の種類に見る如く單獨に分離し、小柄は分生胞子悉く脫落し終りたる後に於ても猶悉く擔子梗の頂端に殘存著生す猶 Kawakamia 屬の所謂細胞と稱するものは隔膜の厚成せられたるものなるに於ては是等を比較すへき何等の條件なかるべし。

又 Basidiophora の擔子梗が單條なりとせらる、も之れ全く Bremia 屬に見ると等しく分枝性のものたるは一目瞭然たり。

又分生胞子の形態は Basidiophora に對しレモン狀とせられたるも、實際に於ては殆んど球狀にして恰も Bremia Lactucae, B. Sonchi 等の分生胞子の形に酷似し、之れ亦 Phytophthora の種類にも屢々之れに近似せる形態のものありて、絕えて Kawakamia の種類には斯の如きものを見ず。而して分生胞子の形は一屬內又一種のものに於ても種々なる形のものあるを以て、胞子の形態に就て屬の近似云々を論し難きものと思考す。

又分生胞子が游走子を以て發芽するは Phytophthora, Plasmopara, Peronoplasmopara 其他の屬の通性にして、又卵胞子の狀態は總て露菌科の多くの屬に見る通性にして、共に是等を以て特殊なる近似となすべきものに非ず。

Basidiophora の一般に就て觀察する時は Basidiophora 屬は Kawakamia 屬に近似すと稱するよりは、寧ろ Peronospora 屬に對する Bremia 屬に於ける如く、Plasmopara 屬に近親なりとするの是なるべし。

Kawakamia 屬は Basidiophora 屬とは關係遠くして前節に記する如く Phytophthora 屬に最も近親

なるものなり。

九　病原菌の記載

學名　Kawakamia Cyperi (Miyabe. et Ideta) Miyabe.

病斑は初め帶黃色水濕的にして、漸次所々飴色に變し、後褐色となり不定限に擴かる。

菌糸は寄主細胞間空隙を通過し、無色薄膜分枝し、隔膜を有せす。古きものには隔膜を形成す。直徑四―八ミユーあり。吸器を細胞内に穿入す。吸器は倒蘿蔔根狀に特に膨れたる菌絲より出され、卵狀、楕圓狀又は瘤塊狀となり、大さ一二―二二×一〇―二〇ミユーあり。

擔子梗は氣孔を通して抽出せられ、單又は叢生し、單條又は分枝す。纖弱にして長さ五二―三七〇ミユー直徑四―一〇ミユーあり。分枝は不定又は分生胞子著生直下よりす。分生胞子は卵狀乃至長形紡綞狀にして、普通長楕圓卵狀なり。頂に著しき乳頭突起を具へ基部には屢々厚成せる隔膜を有し、脫落に際し擔子梗の一部を附著するものあり。分生胞子の大さは三六―一三〇×二四―四四ミユーあり。游走子又は發芽管にて發芽す。藏卵器は寄主細胞間空隙内に生す。球狀無色薄膜にして直徑三七―四八ミユーあり。内に各一箇の卵胞子を含む。卵胞子は球狀平滑にして淡黃褐色を帶ひ、直徑三二―四四ミユーあり。膜の厚さ三ミユーに達す。雄器は多くは藏卵器柄著所に近き場所に於て藏卵器壁に附著す。形倒卵狀大さ二〇×一一―一三ミユーあり。

七島藺の莖に寄生す。以上研究に用ゐたる材料は左記の場所にて採集せるものなり。

桃園廳八塊厝　大正三年十月十七日　川上、澤田

桃園廳大嵙崁　大正四年五月　川上

臺南廳臺南　大正三年十月十四日　風野

一〇　豫防驅除法

本病の豫防に關しては大分縣立農事講習所に於て明治四十三年以來之れが試驗を繼續し、又西田藤次氏は農事試驗場九州支場に於て明治四十年より五年間試驗を行へり。其の結果を見るに最も良好なる方法として擧けられたる事柄は共に殆んど相一致せり。是等を參照し可能的驅除豫防法を記せば左の如し。

(一)圃場は常に溜水なく乾かさる狀態にあらしむる樣なすべし。其方法として側灌漑法を行ふべし。

(二)窒素質肥料の過用は植物をして軟弱なる生育をなさしめ、被害を多からしむるを以て之れが過剩なる施用を避くべし。

(三)被害莖內には無數の越年胞子を形成するものなるを以て是等を悉く集めて燒棄すべし。又圃場に倒臥せる被害莖多きものなるを以て、收穫後圃場を乾燥せしめ、後乾草等を布きて火を放ち株燒をなすべし。

(四)被害激しき場所の存在する時は刈取り燒却し其の附近にボルドー合劑を撒布すべし。

一一　摘　要

一、七島藺鼈甲病は本島にも發生す。

一、七島藺鼈甲病菌は其學名を Kawakamia Cyperi (Miyabe et Ideta) Miyabe と稱す。

一、Kawakamia 屬には本菌只一種を含む。而して里芋疫病菌は Phytophthora 屬に納むべきもの

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

なり。

一、本屬創設當時の特徴とせられたる條件は悉く本屬の特徴となすべきものに非す。

一、本屬は宮部博士の唱導せられたる如く Phytophthora 屬に最も近親のものにして、Basidiophora 屬とは遠き關係を有するものなり。

一、本屬の Phytophthora 屬と差異する點即ち特徴とする所は、頗る顯著なる吸器を有すること、培養基に全く培養し得ざること、及雄器は藏卵器柄を堅く圍繞することなく著所不定又は藏卵器柄著所に近き膜壁に附著すること等なり。

一、所謂柄細胞は擔子梗の頂に隔膜によりて區劃せられて特殊に作らるゝものに非ずして、分生胞子と擔子梗との境界にある隔膜の著しく厚成せられたるものを指示す。

一、尾様の附屬物と稱するものは所謂柄細胞に非ずして、擔子梗の先端部の斷片なり。

一、本菌の擔子梗の分枝は分生胞子著生直下よりし又は隨所より分たれ Phytophthora 屬の種類に見ると同様なり。

一、臺灣に於ても野外に於て普通に卵胞子及分生胞子を形成す。

一、溜水なく又乾かざる狀態に圃場をなすは本病豫防上最も效あり。

一二 參考書

1. Butler, E. J. and G. S. Kulkarni.— Colocasia Blight caused by Phytophthora Colocasiae Rac. (Memoirs of the Department of Agriculture in India. Bot. Ser. Vol. V. No. 5. P. 1. May. 1913.)

2. Clinton, G. P.— 31—32 Reports of The Connecticut Agricultural Experiment Station for the

Year 1907—1908, and 33—34 Reports of the Connecticut Agricultural Experiment Station for the year 1909—1910.
3. Coleman, L. C.— Disease of Areca Palm. (Annales Mycologici. Vol. VIII. No. 6., 1910.)
4. Dastur, J. F. — On Phytophthora parasitica sp. nov., A. New Disease of Castor oil Plant. (Memoirs of the Department of Agriculture in India. Bot. Ser. Vol. V. No. 4., 1913.)
5. De Bary. A.— Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze. 1881.
6. Hartig, R.— Zeitschrift für Forst und Jagdwesen. 1875. 及 Untersuchungen aus dem Forstbotanischen Institut zu München. 1880.
7. Ideta, A. — 莊茎（七島藺）の一病害に就き研究豫報（勝山農會報第一號明治三十三年六月第六頁）
8. Ideta, A.— 七島藺の赤やみ病（新農報第五十七號明治三十六年十月十一日第三十頁）
9. Ideta, A.— 日本植物病理學、明治三十七年
10. Ito, S.— 南洋新領土に於ける里芋の病害（札幌農林學會報第七年第二十九號二十二頁大正四年五月）
11. Kawakami, T.— 七島藺鼈甲病論明治三十七年
12. Matruchot, M. L. et M. Molliard.— Sur le Phytophthora infestans. (Annales Mycologici. Vol. I. P. 540.. 1903.)
13. Miyabe, K.— Kawakamia, Miyabe. A New Genus belonging to Peronosporaceae. 1904.
14. Nishida, T.— 七島藺の病害豫防に就て（國本第一卷第四號第八號、第九號、大正二年）

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

15. 大分縣立農事講習所、業務功程（明治四十四年—大正四年）
16. Patterson, F. W. and V. K. Charles. — Some Fungus Diseases of Economic Importance (U. S. Department of Agriculture. Bureau of Plant Industry. Bull. No. 171. P. 8. 1910.)
17. Sawada, K. — 里芋疫病（臺灣總督府農事試驗場特別報告第二號七五頁、明治四十四年十一月）
18. Sawada, K. — 馬鈴薯疫病菌屬に屬する二新病菌によりて起る葱及茄の病害（臺灣總督府農事試驗場特別報告第十一號大正四年三月）
19. Wilson, G. W. — Studies in North American Peronosporales.— VI. Notes on Miscellaneous Species. (Mycologia. Vol. VI. No. 4. P. 192. July. 1914.)

十三　圖版の説明

1. 寄主植物の氣孔より擔子梗の叢生せる狀 (Zeiss 4 × DD)
2. 擔子梗の分枝の狀（　〃　）
3. 分生胞子基部の隔膜著しく厚成せるもの (Zeiss 4 × F.)
4. 同上の種々の程度にあるもの（　〃　）
5. 紡錘狀なる分生胞子 (Zeiss 4 × DD)
6. 最も長形なる分生胞子 (Zeiss 4 × DD)
7. 最も球狀なる分生胞子（　〃　）
1. 普通形分生胞子（　〃　）
8. 分生胞子より游走子を生ずる狀（　〃　）

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

9. 游走中なる游走子 (Zeiss 4 × DD)
10. 休眠游走胞子（ 〃 ）
11. 休眠游走胞子の發芽し始めたる狀（ 〃 ）
12. 同上發芽管の頂端稍々膨大せる狀（ 〃 ）
13. 同上發芽管の伸長せる狀（ 〃 ）
14. 分生胞子の游走子を以て發芽し能はざりしもの（ 〃 ）
15. 分生胞子が直ちに發芽管にて發芽し且つ頂に再生胞子形成の狀（ 〃 ）
16. 若き吸器（ 〃 ）
17. 充分發育せる吸器（ 〃 ）
18. 寄主細胞間空隙內に菌糸及藏卵器の存在せる狀及周圍の細胞に吸器を出せる狀（ 〃 ）
19. 若き藏卵器及雄器（ 〃 ）
20. 成熟せる藏卵器（ 〃 ）

臺灣省農業試驗所
圖書室
應用動物系

Taiwan
053

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895